Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
Химико-биологический факультет
Кафедра биохимии и микробиологии

Обработка результатов гель-электрофореза

Лабораторная работа №6
по «Генетике микроорганизмов»

Давыдова Ольга Константиновна, к.б.н., доцент

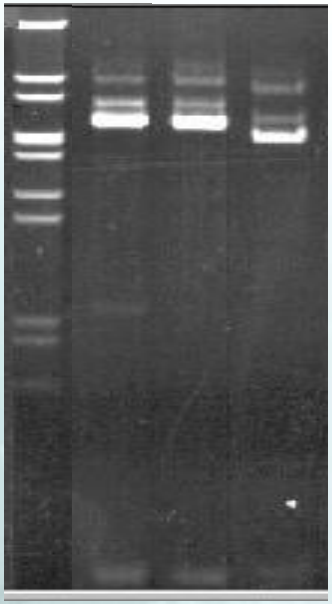
План:

- Анализ результатов гель-электрофореза
- Программное обеспечение для анализа и обработки изображений
- Программный комплекс ImageJ

Анализ результатов гель-электрофореза

- Можно выделить три основных метода детекции результатов электрофореза:
  - При *визуальном* методе гель просматривают непосредственно в УФ, субъективно оценивая результат
  - При *фотографическом* методе полученный гель фотографируют, проводя дальнейшую диагностику по фотоснимкам
  - При *цифровом* методе изображения гелей получают с помощью цифрового фотоаппарата с последующим вводом в компьютер. Метод позволяет получать изображения в реальном времени, использовать цифровую обработку изображений, а также автоматизировать процесс определения количественных показателей (напр., количество и размер ДНК в полосе свечения) и диагностики, осуществлять ведение базы данных

Анализ результатов гель-электрофореза



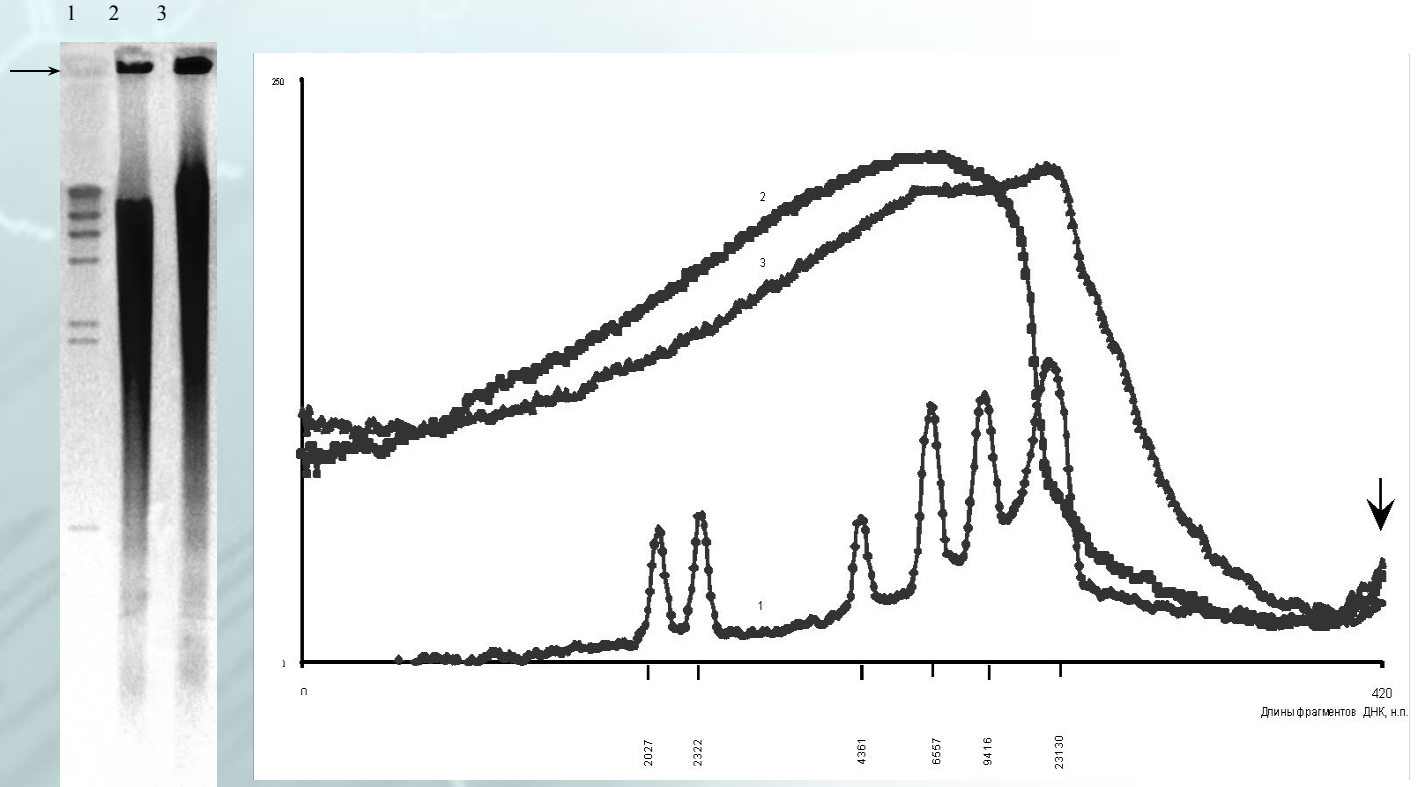
- Чувствительность фотографического и цифрового метода детекции сопоставимы и составляют 0,1–1 нг ДНК при окрашивании ЭБ

Пакеты бесплатного программного обеспечения

Пакет	Описание	Интернет-ресурс
ImageJ	Обработка изображений	http://rsbweb.nih.gov/ij
OME	Базы данных изображений	www.openmicroscopy.org
Bio-Formats	Библиотека обмена метаданными	www.loci.wisc.edu/omel
CellProfiler	Автоматическое вычисление характеристик клеток	www.cellprofiler.org
VisBio	Многофакторный анализ изображений	www.loci.wisc.edu/visbio
Bisque	База данных для семантического анализа	www.bioimage.ucsb.edu

Программный комплекс ImageJ

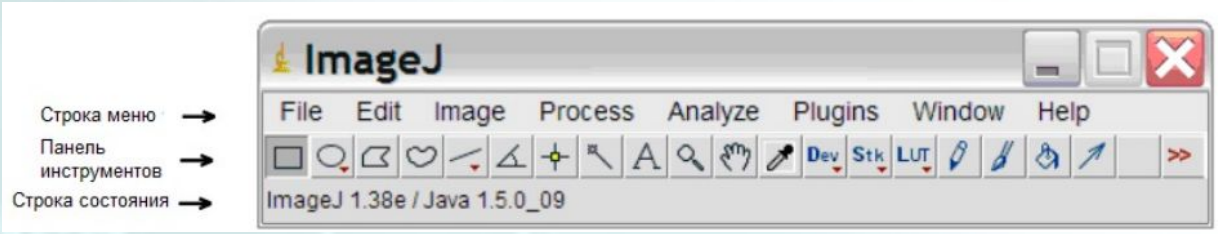
- Программа ImageJ представляет собой графический редактор, позволяющий производить анализ изображений.

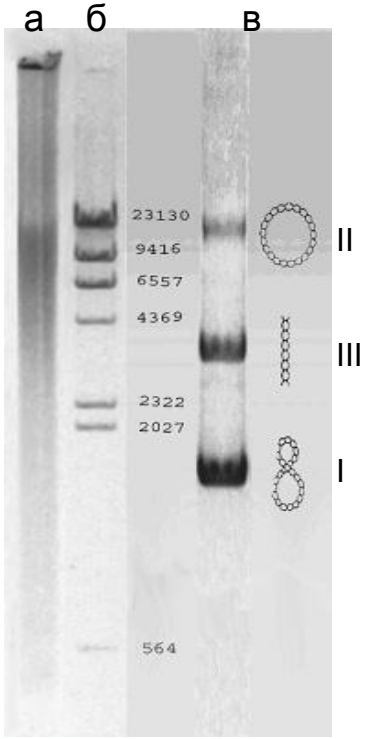


Программный комплекс ImageJ

- ImageJ позволяет отображать, редактировать, анализировать, обрабатывать, сохранять и печатать 8-битные, 16-битные и 32-битные изображения
- Комплекс может читать многие форматы изображений, такие как TIFF, PNG, GIF, JPEG, BMP, DICOM, FITS
- В ImageJ можно вычислять площади, статистические показатели пиксельных значений различных выделенных областей интереса на изображениях, которые выделены вручную. Он может создавать гистограммы плотности и рисовать профили линий.
- Комплекс позволяет производить различные геометрические преобразования, такие как масштабирование, поворот или отражение

Основное окно программы ImageJ

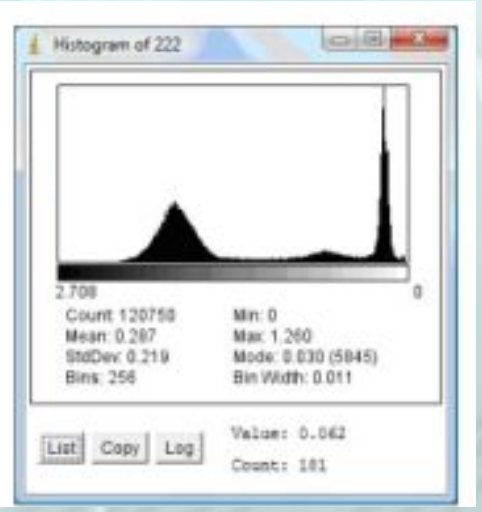




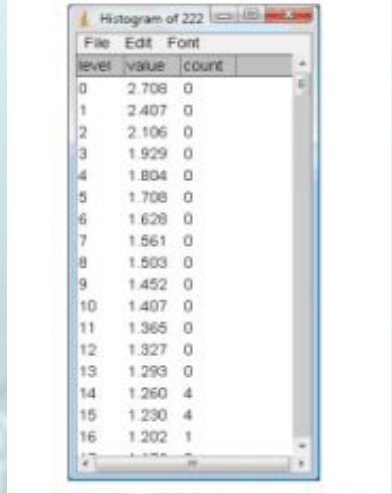
Изображение электрофоретической подвижности препаратов ДНК:
а) высокополимерной линейной ДНК, выделенной из молок лосося (ICN);
б) ДНК фага λ, расщепленной эндонуклеазой Hind III на линейные фрагменты с фиксированной длиной;
в) плазмидной ДНК pUC19

Возможности программы

Примеры выделений



Гистограмма изображения



Гистограмма изображения в табличном представлении

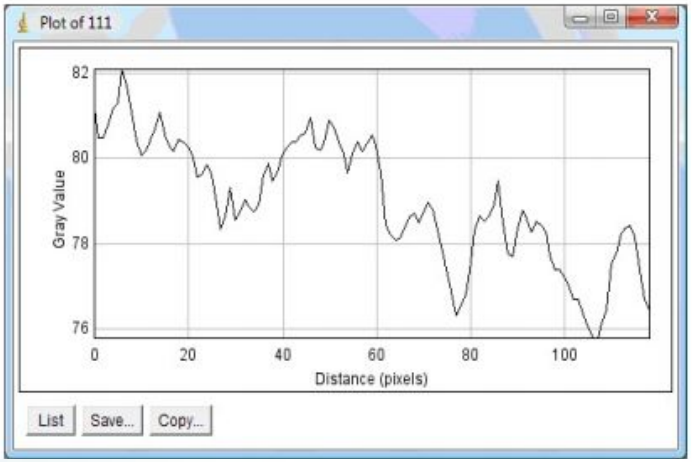


График профиля

Электронные ресурсы

- Сообщество разработчиков и пользователей ImageJ
http://www.imagej.ru

- Свободная интернет-энциклопедия
https://ru.wikipedia.org/wiki/ImageJ

- Обзор программы imagej - bioinformatix.ru - портал по биоинформатике, имейджингу и биософту
http://www.bioinformatix.ru/analiz-izobrazheniy-imaging-/imagej.html